

(باز طراحی فضاهای باز و شبکه ارتباطی مرکز شهر کرمان در زمان بحران با استفاده از الگوی Fused grid)

محبوبه رجبی

کارشناس ارشد معماری گرایش بازسازی پس از سانحه
rajabi.mahboob@gmail.com

شهرام مینویی

دکترای شهرسازی
shminooei@gmail.com

چکیده

شبکه بندی خیابان ها در طی دوران متوالی در دنیا شکل گرفتند و در طی سال های اخیر دچار تغییر و تحولاتی شدند که شهرها را با مشکلاتی روبرو کرده و این مسئله ذهن بسیاری از شهروندان و بویژه طراحان را به خود درگیر کرده است. اساس کار این پژوهش، طراحی و امکان سنجی الگوهای مختلف شبکه ی خیابان که در طول چند دهه گذشته و همچنین مطالعات انجام گرفته در اختصاص با شبکه های شهری با روش فیوزگرید است که بسیار تازه پا به جامعه شهرسازان گذاشته است متمرکز می شود، هدف از انجام پژوهش بررسی مختصری به نمونه هایی است که در سراسر جهان انجام شده، مانند آن هایی که الگوی کاربری زمین توسط الگوهای خیابان تحت تاثیر قرار گرفته اند و این که چگونه این الگو ها جامعه ی آن ها را شکل داده است. نتیجه اتخاذ شده از انجام پژوهش به طور مشخص بر روی طراحی Fused Grid و تاثیر آن در زمان بحران و همچنین چگونگی تأثیر آن بر حوزه طبیعی و نیز امکان انطباق آن با حوزه ۷ بافت فرسوده کرمان است.

واژگان کلیدی: شبکه ارتباطی، کالبد شهر، مسیر، بحران، Fused Grid

مقدمه

این که شبکه بندی خیابان ها چگونه در طی دوران های متوالی در دنیا شکل گرفتند و طی سال های اخیر در اثر چه رویدادی دچار تغییرات و تحولات شدند مساله بسیار چشم گیری در شهرسازی می باشد. که ذهن بسیاری از شهروندان و بخصوص طراحان را به خود درگیر کرده است. هدف از انجام پژوهش به طور مشخص بر روی طراحی Fused Grid (طرح ترکیبی از مزایای دو شبکه وسیع شطرنجی و طرح رادبرن) و تاثیر آن در زمان بحران و همچنین چگونگی تأثیر آن بر حوزه طبیعی و نیز امکان انطباق آن با حوزه ۷ بافت فرسوده کرمان متمرکز می شود. برای رسیدن به این اهداف شهرساز باید خود را در جایگاه مردم دیده و از نظر خواهی و ارتباط با مردم بهره بگیرد. راهکار کلی پژوهش یک راهکار کاربردی می باشد که طبق آن مسیر های پیاده و سواره و فضای سبز طراحی شده، همه مضامین اجتماعی، عملکردی، اقتصادی، فرهنگی، حس تعلق شهروندان به محیط را در برمی گیرد. نتیجه اتخاذ شده از پژوهش حاصل بدین شرح است که فیوزگرید موضوعی بسیار نو و گسترده است پس، برای رسیدن به آن باید بسیاری موارد از جمله تعاملات اجتماعی، توجه به فرهنگ شهروندان، احترام به مسیر های پیاده، رعایت حقوق سواره ها، جانمایی مناسب کاربری ها و ... توجه شود، که مسیرهای پیاده و سواره به عنوان نقطه کلیدی برای ارتقای فضای شهری با بهره گیری از روش فیوزگرید در نظر گرفته می شود.

روش تحقیق

هدف از پژوهش بازطراحی فضاهای باز و شبکه ارتباطی مرکز شهر کرمان با الگوی شبکه ترکیبی می باشد. جامعه آماری ۱۲۴۰۷ هزار نفر در نظر گرفته شده است. بر اساس جدول مورگان تعداد ۳۷۲ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند، تعداد نمونه های انتخاب شده با توجه به اهمیت موضوع در فرآیند پروژه و ظرف زمانی آن در کل رساله ۱۰۰ عدد انتخاب شد نمونه گیری به شیوه طبقه ای - تصادفی ساده به انجام رسید. در این پژوهش از یک پرسش نامه خود ساخته برای سنجش رویکرد الگوی شبکه ترکیبی در بازطراحی فضای باز و شبکه ارتباطی استفاده شده است. که شامل ۸ سوال و از طیف ۵ گزینه ای لیکرت است. این پرسشنامه در تحقیق بازطراحی فضای باز و شبکه ارتباطی با تاکید بر رویکرد الگوی شبکه ترکیبی فیوز گرید (نمونه موردی حوزه ۷ بافت فرسوده شهر کرمان) مورد استفاده قرار گرفته و روایی و پایایی آن تایید شده است. در این بخش به تجزیه و تحلیل داده هایی که از طریق پرسشنامه به دست آمده، پرداخته شده است. که در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی می باشد. در بخش آمار توصیفی به تناسب سطح سنجش گویه ها از میانگین، انحراف معیار، حداقل، حداکثر، درصد و فراوانی استفاده شده است و در بخش آمار استنباطی برای آزمون فرضیات از آزمون های t تک نمونه ای، T مستقل و آزمون واریانس یک طرفه استفاده شده است.

یافته ها

به منظور بررسی فرضیه ی تحقیق، ابتدا نمرات متغیرها با استفاده از فرمول $100 \times \frac{\text{نمره حداقل} - \text{مقیاس نمره}}{\text{دامنه}}$ استاندارد شدند تا امکان مقایسه میانگین با میانگین معیار برای هر متغیر بهتر فراهم شود. فرضیه ی: به نظر می رسد تغییر در فرم شبکه ارتباطی شهر بر کاهش آسیب پذیری شهر در برابر خطر زلزله موثر است. به منظور بررسی این فرضیه از آزمون t تک نمونه ای استفاده شده است که نتایج در جدول ذیل آورده شده است.

جدول ۱ نتایج آزمون t تک نمونه ای، تاثیر تغییر در فرم شبکه ی ارتباطی بر کاهش آسیب پذیری شهر در برابر خطر زلزله

متغیر	میانگین	میانگین معیار	آزمون t	درجه آزادی	سطح معناداری
-------	---------	---------------	---------	------------	--------------

۰,۵۴۹	۱۰۰	-۰,۶۰۱	۵۰	۴۸,۶۷	تأثیر تغییر در فرم شبکه ارتباطی شهر بر کاهش آسیب پذیری شهر در برابر خطر زلزله
-------	-----	--------	----	-------	---

طبق جدول ۱، نتیجه‌ی آزمون t ، $-۰,۶۰۱$ و سطح معناداری نیز ($۰,۵۴۹$) می‌باشد؛ طبق میانگین نمره‌ی تأثیر تغییر در فرم شبکه‌ی ارتباطی شهر بر کاهش آسیب‌پذیری شهر در برابر خطر زلزله و با توجه به این که سطح معناداری بالاتر از $۰,۰۵$ است لذا اختلاف میانگین نمره‌ی تأثیر تغییر در فرم شبکه‌ی ارتباطی شهر بر کاهش آسیب‌پذیری شهر در برابر خطر زلزله با میانگین معیار معنادار نیست. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت تأثیر تغییر در فرم شبکه‌ی ارتباطی شهر در کاهش آسیب‌پذیری شهر نسبت به خطر زلزله به میزان متوسط است.

نتیجه فرضیه

در این پژوهش نظرات ۱۰۰ نفر مورد بررسی قرار گرفته، با توجه به نتایج بدست آمده، فرضیه‌ی «تغییر در فرم شبکه ارتباطی شهر بر میزان آسیب‌پذیری آن نسبت به خطر زلزله موثر است» پذیرفته شده است. به عبارت دیگر به نظر می‌رسد رویکرد شبکه ترکیبی فیوزگرید تأثیر بسزایی در بازطراحی فضاهای باز و شبکه ارتباطی مرکز شهر کرمان در زمان بحران شهر خواهد داشت.

پاسخگویی به سوال تحقیق

در این مرحله بر اساس فرآیندهای طی شده و مستندات ارائه شده در بخش تجزیه و تحلیل داده‌های آماری نسبت به بیان روش مناسب جهت پاسخگویی به این سوال اقدام می‌گردد.

۱- چگونه می‌توان با تغییر در فرم شبکه ارتباطی شهر، میزان آسیب‌پذیری آن نسبت به خطر زلزله را کاهش داد؟ در حوزه ۷ بافت فرسوده کرمان شبکه ارتباطی ارگانیک وجود دارد، لیکن این شبکه در بعضی جاها دارای عرض کم و گره ترافیکی می‌باشد، با توجه به این امر با استفاده از طرح شبکه ترکیبی فیوزگرید می‌توان شبکه‌ای روان و دارای عرض مناسب طراحی کرد. همچنین می‌توان برای دسترسی آسان به اماکن مهم در حین بحران از جمله بیمارستان‌ها مسیر مناسبی پیش بینی کرد.

سوال پرسشنامه طبق فرضیه

تغییر در فرم شبکه ارتباطی شهر کرمان:

- ۱- جدا کردن محل عبور و مرور خودروها از محل رفت و آمد عابرین به چه میزان بر کاهش آسیب‌پذیری شهر نسبت به خطر زلزله مؤثر است؟
- ۲- کاهش تعداد چهار راه‌هایی که احتمال تصادف در آن‌ها بیشتر است، به چه میزان بر کاهش آسیب‌پذیری شهر نسبت به خطر زلزله مؤثر است؟

چارچوب پژوهش

پژوهش حاصل با کندوکاو در حوزه مسائل مختلفی که طراحی ایده آل برای یک شهر و همپنین قبل و بعد از وقوع سانحه را می‌تواند تحت تأثیر خویش قرار دهد، مورد بررسی قرار گرفته است. به طور نمونه عواملی مانند خوانایی، نفوذپذیری، محدودیت‌های بصری، کالبدی و سرزندگی خیابان که می‌تواند شهروند و همچنین بعد از وقوع سانحه عوامل امدادی را به هنگام استفاده از فضای شهری درگیر کند، می‌تواند چارچوب و شاکله اصلی پژوهش حاصل را در برگیرد.

بحث و نتیجه گیری:

بررسی نمونه های تطبیقی از بهبود شبکه های ارتباطی در جهان:

سیر تحول تاریخی فضای سواره و پیاده :

انگاره تبدیل مسیرهای شهری به خیابان های مختص پیاده، برای نخستین بار در قالب تجربه ای محدود و محلی در یکی از خیابان های خرید مرکز شهر اسن آلمان به اجرا در آمد. توجه به این امر پس از جنگ جهانی دوم و فرا رسیدن زمان باز سازی شهر های اروپایی شکل مشخص تری پیدا نمود. (حبیبی & سلیمی, ۱۳۷۶)

تجارب بهبود فضاهای باز و شبکه ی ارتباطی در جهان:

از نظر برنامه ریزان و طراحان شهری، ایمنی ابعادی متعدد دارد و توجه به آن در قالب برنامه های کوتاه مدت و میان مدت و بلند مدت باعث حفظ جان و مال مردم می شود. در ایالت کالفرنیا همه طرح های شهری و محلی مبتنی بر زلزله خیزی منطقه تهیه و اجرا می شود. مقررات تفکیک اراضی و منطقه بندی و قوانین ساختمانی و مانند آن بر اساس مطالعات زمین شناسی و شناسایی مناطق پر خطر است. (یاسمین آسای، معماری و برنامه ریزی بازسازی) کاهش تراکم ها و تغییر کاربری در طول بازسازی در مناطق پرخطر در کاهش آسیب مؤثر است. (آیسان & ترجمه فلاحی, ۱۳۸۵)

تجارب بهبود فضاهای باز و شبکه ی ارتباطی در ایران:



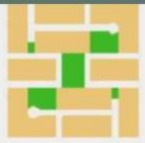


شبکه ارتباطی مجموعه ای است برای عبور و مرور وسایل نقلیه موتوری و دوچرخه و پیاده. به این ترتیب شبکه ارتباطی در کاهش آسیب پذیری از زلزله نقش دارد. علاوه بر آن فراهم کردن اماکن گریز از موقعیت های خطرناک و تسهیل امداد و کمک رسانی به مصدومان، بستر لازم را برای عملیات مختلف نجات و بازسازی فراهم می کند. در اغلب شهر های زلزله زده، همه تلفات ناشی از خود زلزله نیست بلکه بسیاری از آن به قفل یا مسدود شدن شبکه ارتباطی شهر باز می گردد. برای مثال می توان در منطقه گلدیان رودبار در زمین لرزه ۱۳۶۹ نام برد. در این شهر، در اثر شکستگی جاده اصلی، برای مدتی امکان امداد رسانی وجود نداشت. (مرکز مطالعات مقابله با سوانح طبیعی ایران, ۱۳۷۵)

باغمیسه، در شمال شرقی تبریز، بر گسل اصلی منطقه واقع است. از سه بخش رشدبه (باغمیسه ۱) و باغمیسه ۲ و ۳ تشکیل شده است. برنامه ریزی و طراحی شبکه ارتباطی باغمیسه به رغم تازه ساز بودن چندان مبتنی بر زلزله خیزی منطقه نیست. می توان گفت مهم ترین عامل کاهش آسیب پذیری منطقه توسعه فضاهای ارتباطی است. (محمدزاده, ۱۳۸۵)

کاهش زمان نقل و انتقال مجروحان و تخلیه اضطراری سریع افراد سالم پس از وقوع زلزله نقش بسیار مهمی در کاهش خسارات جانی افراد تحت تأثیر حادثه دارد. برای اولویت بندی مسیرهای تخلیه اضطراری هشت معیار شامل عرض مسیر پس از وقوع زلزله، طول مسیر پس از وقوع زلزله، مراکز سوخت رسانی، وجود پل در مسیر، خطوط اصلی گاز، خطر روان گرایی، پست برق و قنات استفاده گردیده است. با توجه با لرزه خیزی منطقه کرمان و اولویت بندی مسیرها، مسیرهای امن جهت تخلیه اضطراری تعیین شد. (نژاد اکبری، خواننده کارنما، صادقی, & حسینی, ۱۳۹۳)

تجارب جهانی روش فیوز گرید

در سال ۲۰۱۴، دو سال پس از معرفی تئوری فیوز گرید یک شرکت ساختمانی با نام جنسیس لند دولوپمنت^۱ با شرکت وام و مسکن کانادا همکاری کرد تا مدل را در یک قسمت از زمین های خود در شمال شرق کالگاری اجرا کند. این همکاری هر دو بخش عمومی و خصوصی را با یک طرح سایت مقدماتی راضی می کند، که اصول فیوز گرید را منعکس می کند. کار طراحی اولیه در سال ۲۰۰۶ با هدف دست یابی به بهره وری، کیفیت و کاهش تاثیر محیط زیستی آغاز شد. سادلتون نام این تحول جدید، یک طرح تقسیم ۶۴ هکتاری (۱۶۰ جریبی) بود که مدل فیوز گرید را تعدیل کرد. این طرح شامل فضاهای باز برای فعالیت های تفریحی، اتصال عابر پیاده به تمام نقاط محله، سیستم های مدیریت سرو صدا و موقعیت هایی برای سازندگان است تا تراکم را در صورت نیاز افزایش دهند. فیوز گرید یک راه حل برای برنامه ریزی محله ها و نواحی دارد که هم اثر توسعه بر محیط زیست طراحی را کاهش دهد و هم حفظ یا افزایش کیفیت زندگی را برای ساکنان داشته باشد. (ویلر & بیتلی، ۱۳۸۴)

	 شبکه مربع بسیاری از شهرستان ها	 VFG A (4 loops, 4 C-D-S)	 VFG- B (4 loops, 2 C-D-S)	 VFG- C (8 C-D-S)	 VFG- D (8 C-D-S)
درصد از مساحت خیابان ها	35.0%	27.4%	27.4%	23.7%	23.7%
درصد از مساحت ساخته شده	60%	63.6%	64.3%	68.0%	68.0%
درصد از مساحت فضای باز	Required 5%	9.0%	8.3%	8.3%	8.3%
کل	100%	100%	100%	100%	100%

تصویر شماره ۱ شبکه خیابان ها

^۱ Genesis Land Development

الگوی پیشنهادی

- طراحی الگوی فیوز گرید در حوزه ۷ بافت فرسوده

برای سهولت دسترسی به خیابان های اصلی و اماکن مهم در بافت در زمان بحران، نیاز به طراحی ویژه برای شبکه ارتباطی بود. به همین منظور طراحی صورت گرفته باعث شده در برخی از معابر نیاز به بازگشایی معبر شود.



نقشه شماره ۱ آزادسازی و تعریض معابر

راهکار

در این قسمت برخی از راهکارهای بهبود شبکه ارتباطی و فضای سبز به منظور افزایش رضایت مندی ارائه می شود، که عبارتند از:

- تخریب قسمت هایی از بافت برای ایجاد فضای سبز که از الگوی شبکه ترکیبی الهام گرفته شده و می توان از این فضای سبز برای زمان بحران نیز استفاده کرد. همچنین می توان به این فضا، فضای مکت نیز گفت.

نتیجه گیری

از آنجایی که طرح های شبکه شهری به طور غیر مستقیم به سلامتی و آرامش ساکنان با عواملی همچون سر و صدا، کیفیت هوا و فعالیت های فیزیکی تاثیر می گذارد. لذا توجه به الگوها و شبکه های شهری از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. با ترکیب مزایای دو شبکه شطرنجی و طرح واحد همسایگی به یک الگوی ترکیبی به نام فیوز گرید که هم زمان به مسائل محیطی و کیفیت زندگی شهری خواهد رسید.

همان طور که در این بخش مورد بررسی قرار گرفت، الگوی شبکه ی خیابانی فیوز گرید تلاش می کند که لطامات وارد بر محیط زیست را کاهش دهد که این امر از طریق تشویق به پیاده روی بیشتر و رانندگی کمتر که نتیجه ادغام شبکه های خیابانی است اتفاق می افتد. این دو عامل مورد مطالعه، به روشنی کاربرد فیوز گرید را شرح می دهند. همچنین امکان

سنجی در ارتباط با طراحی فیوزگرید در حوزه ۷ بافت فرسوده شهر کرمان مورد بررسی قرار گرفت تا طراحان، معماران و برنامه ریزان را در مورد نقاط قوت و ضعف فیوز گرید آگاه تر کند. در مرحله بعد از این الگو برای دسترسی آسان به اماکن مهم از جمله بیمارستان ها استفاده شد که بتوان در زمان بحران کوتاه ترین مسیر را به این اماکن انتخاب کرد. لازم به ذکر است که این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد اینجانب می باشد.

منابع

- آيسان، ی.، & ترجمه فلاحی، ع. (۱۳۸۵). معماری و برنامه ریزی بازسازی. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- حبیبی، م.، & سلیمی، ج. (۱۳۷۶). استخوان بندی شهر تهران. تهران: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران.
- محمدزاده، ر. (۱۳۸۵). نقش برنامه ریزی شهری در پیشگیری کاهش اثرات ناشی از زلزله. تبریز: در مجموعه مقالات کنفرانس بین المللی مخاطرات زمین بلایای و راهکاهای مقابله با آن.
- مرکز مطالعات مقابله با سوانح طبیعی ایران، ۱۳۷۵، طراحی شهری در مناطق زلزله زده (طراحی شهر رستم آباد)، تهران، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی
- نژاد اکبری، ز.، خوانده کارنما، ا.، صادقی، ز.، & حسینی، ز. (۱۳۹۳). اولویت بندی مسیرهای تخلیه اضطراری پیشنهادی شهر کرمان. کرمان: فصل نامه علمی تخصصی دانش انتظام ی، سال ۵ / شماره ۸.
- ویلر، ا.، & بیتلی، ت. (۱۳۸۴). نوشتارهایی درباره توسعه پایدار شهری. تهران: ترجمه حقیقی، کیانوش ذاکر: انتشارات مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری وزارت راه و شهرسازی.
- Craig, B., Pollard, D & ,Gregory, K. (۲۰۱۱). *The Fused Grid: An UrbanPattern for Health and Wellbeing. Canada Mortgage and Housing Corporation.*
- Fluchte, W. (۱۹۸۸). *Tokyo Before the Next Earthquake:Agglomeration-Related Risks Town Planning and DisasterPrevention* .in TPR.
- Song, J & ,Nishimura, Y. (۲۰۰۵). *Urban Open-Space for a Sustainable City: Application to the Tokyo Area.*